

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
  - TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
  - FADED TEXT
  - ILLEGIBLE TEXT
  - SKEWED/SLANTED IMAGES
  - COLORED PHOTOS
  - BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- 
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

REC'D 13 SEP 2000

WIPO

PCT

**PRIORITY  
DOCUMENT**

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)



10/049344

Priority  
Paper

C2  
5/12/02

**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung  
einer Patentanmeldung**

EP 00/07459

4

**Aktenzeichen:** 199 38 005.8  
**Anmeldetag:** 11. August 1999  
**Anmelder/Inhaber:** Clion Ireland Ltd.,  
Newton, Waterford/IE  
**Bezeichnung:** Verkleidungs- oder Formelement für Fahrzeuge  
**IPC:** B 60 R, G 10 K

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 20. Juli 2000  
Deutsches Patent- und Markenamt  
Der Präsident  
Im Auftrag

von Kreisler Selting Werner · Postfach 102241 · D-50462 Köln  
P.O. Box

CLION Ireland Ltd.  
Newton  
Waterford  
Irland

Patentanwälte

Dr.-Ing. von Kreisler † 1973

Dipl.-Chem. Alek von Kreisler

Dipl.-Ing. Günther Selting

Dipl.-Chem. Dr. Hans-Karsten Werner

Dipl.-Chem. Dr. Johann F. Fues

Dipl.-Ing. Georg Dallmeyer

Dipl.-Ing. Jochen Hilleringmann

Dipl.-Chem. Dr. Hans-Peter Jönsson

Dipl.-Chem. Dr. Hans-Wilhelm Meyers

Dipl.-Chem. Dr. Thomas Weber

Dipl.-Chem. Dr. Jörg Helbing

991726de/HPJ/ko

Köln,  
10. August 1999

## VERKLEIDUNGS- ODER FORMELEMENT FÜR FAHRZEUGE

Gegenstand der Erfindung ist ein nicht transparentes Verkleidungs- oder Formelement für Fahrzeuge.

- 5 In der DE 197 54 107 C1 und dem hier referierten Stand der Technik, auf den voll inhaltlich Bezug genommen wird, wird das Absorptionsverhalten mikroperforierter Bauteile untersucht. In der genannten Schrift werden aus mikroperforierten Folien geschichtet aufgebaute Baffle-Strukturen untersucht, die als sogenannte Kompaktabsorber von einer Decke oder einem Dach abhängt. Die mikroperforierten Folien sind geeignet, einseitig oder beidseitig, senkrecht, schräg oder streifend auftreffende Schallwellen aus dem Raum, insbesondere bei höheren Frequenzen, sehr wirkungsvoll zu absorbieren.

- 15 Wenn man zusätzlich parallel im Abstand von einigen Zentimetern für jede mikroperforierte Folie eine weitere, nicht perforierte Folie ausspannt, verbessert sich die Absorption der akustisch wirksamen Folie nicht. Dies wird damit erklärt, dass letztere zur Entfaltung ihrer Dämpfungswirkung weder eine schallharte Rückwand, noch einen wie auch immer gestalteten Hohlraum dazwischen als Luftkissen benötigt. Ersetzt man dagegen die mikroperforierten durch ungelochte Folien des  
20 gleichen Materials, so bleibt eine nur ganz geringe Absorption übrig. Die Schall-

absorption kommt bekanntermaßen bei einer Resonatoranordnung zustande, wo der Masse-Feder-Effekt zum Tragen kommt. Eine physikalische Erklärung für die Schallabsorption der mikroperforierten Folien wird von den Erfindern der genannten Druckschrift nicht für möglich gehalten.

5

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht demgegenüber darin, das an sich bekannte Prinzip der mikroperforierten Bauteile für den Fahrzeugbereich nutzbar zu machen. Im Fahrzeugbereich wird eine Schallabsorption insbesondere bei mittleren und tiefen Frequenzen des menschlichen Hörspektrums angestrebt.

10 Darüber hinaus ist es im Fahrzeugbau erforderlich, leichtgewichtige Teile einzusetzen.

Die vorgenannte Aufgabe wird in einer ersten Ausführungsform gelöst durch ein nicht transparentes Verkleidungs- oder Formelement für Fahrzeuge, umfassend  
15 wenigstens eine mikroperforierte erste Schicht 1 und in räumlichem Abstand zu der ersten Schicht 1 eine schallharte Schicht 2.

Die erfindungsgemäßen Verkleidungs- oder Formelemente sind geeignet, bisher im Stand der Technik verwendete nicht schallabsorbierende Verkleidungs- oder  
20 Formelemente im Fahrzeugbereich durch schallabsorbierende Verkleidungs- oder Formelemente zu ersetzen. Darüber hinaus erlaubt die vorliegende Erfindung die Gestaltung neuer, bisher im Stand der Technik nicht vorhandener Elemente im Fahrzeugbereich.

25 Besonders bevorzugte Verkleidungs- oder Formelemente im Sinne der vorliegenden Erfindung umfassen beispielsweise Radhäuser, Motorhauben, Motorhaubenverkleidungen, Motorverkapselungen, Wärmeleitbleche, Fahrzeugschutzschilder, Getriebetunnelverkleidungen, Armaturen Bretter, Fahrzeugsitze, Rückenlehnen, Armlehnen, Lenkräder, Bodenbeläge, insbesondere Teppichböden, Dachhimmel,  
30 Säulenverkleidungen, Türverkleidungen, Fahrgastraumauskleidungen, Gepäckablagen, Hutablagen, Hitzeschilder und/oder Kofferraumauskleidungen.

In der Fig. 1 ist eine Getriebetunnelverkleidung dargestellt, die unterschiedliche Lochgrößen in der Schicht 1 umfasst. Die Fig. 2 zeigt einen Dachhimmel, der mit Hilfe der vorliegenden Erfindung gestaltet ist.

5 Mit Hilfe der vorliegenden Erfindung ist es somit möglich, Verkleidungs- oder Formelemente für den Fahrzeugbereich zur Verfügung zu stellen, die nicht nur eine mikroperforierte Schicht im Abstand zur schallharten Schicht 2 aufweisen, sondern darüber hinaus mehrere mikroperforierte Schichten 1 übereinander, die jeweils mit einem gewissen Abstand zueinander angeordnet sind.

10

Die schalltechnischen Eigenschaften der erfindungsgemäßen Verkleidungs- oder Formelemente im Fahrzeugbereich werden im wesentlichen durch die Anzahl der mikroperforierten Schichten 1, den Lochflächenanteil, die Lochabstände und den Lochdurchmessern bestimmt.

15

Besonders bevorzugt im Sinne der vorliegenden Erfindung sind daher Verkleidungs- oder Formelemente im Fahrzeugbereich, die dadurch gekennzeichnet sind, daß die mikroperforierte Schicht einen Lochflächenanteil von 0,3 bis 10 %, insbesondere 0,5 bis 1,5, bezogen auf die Fläche der Schicht 1 aufweist. Hierbei ist es selbstverständlich möglich, im Falle der Anwesenheit mehrerer mikroperforierter Schichten 1, diese jeweils mit einem unterschiedlichen oder gleichen Lochflächenanteil auszugestalten. Die Löcher können nach an sich im Stand der Technik bekannten Verfahren, beispielsweise durch Stanzen oder Laserbestrahlung mit beliebiger Geometrie in die Schicht 1 eingebracht werden.

20

25

Wird der Lochflächenanteil zu gering gewählt, so ist eine schallabsorbierende Wirkung nicht oder nicht in ausreichendem Maße vorhanden, während andererseits bei einem zu hoch gewählten Lochflächenanteil die schallabsorbierende Wirkung wieder nachlässt. Ausserdem werden entsprechend hergestellte Verkleidungs- oder Formelemente im Fahrzeugbereich mechanisch geschwächt und optisch unattraktiv.

30

Vorzugsweise umfassen die erfindungsgemäßen Verkleidungs- oder Formelemente im Fahrzeugbereich Löcher in einer Schicht 1 mit einem oder mehreren

Durchmessern im Bereich von 0,05 mm bis 2 mm, insbesondere 0,01 mm bis 0,8 mm und einen oder mehrere Lochabstände in einer Schicht 1 im Bereich von 1 mm bis 30 mm, insbesondere 2 mm bis 20 mm.

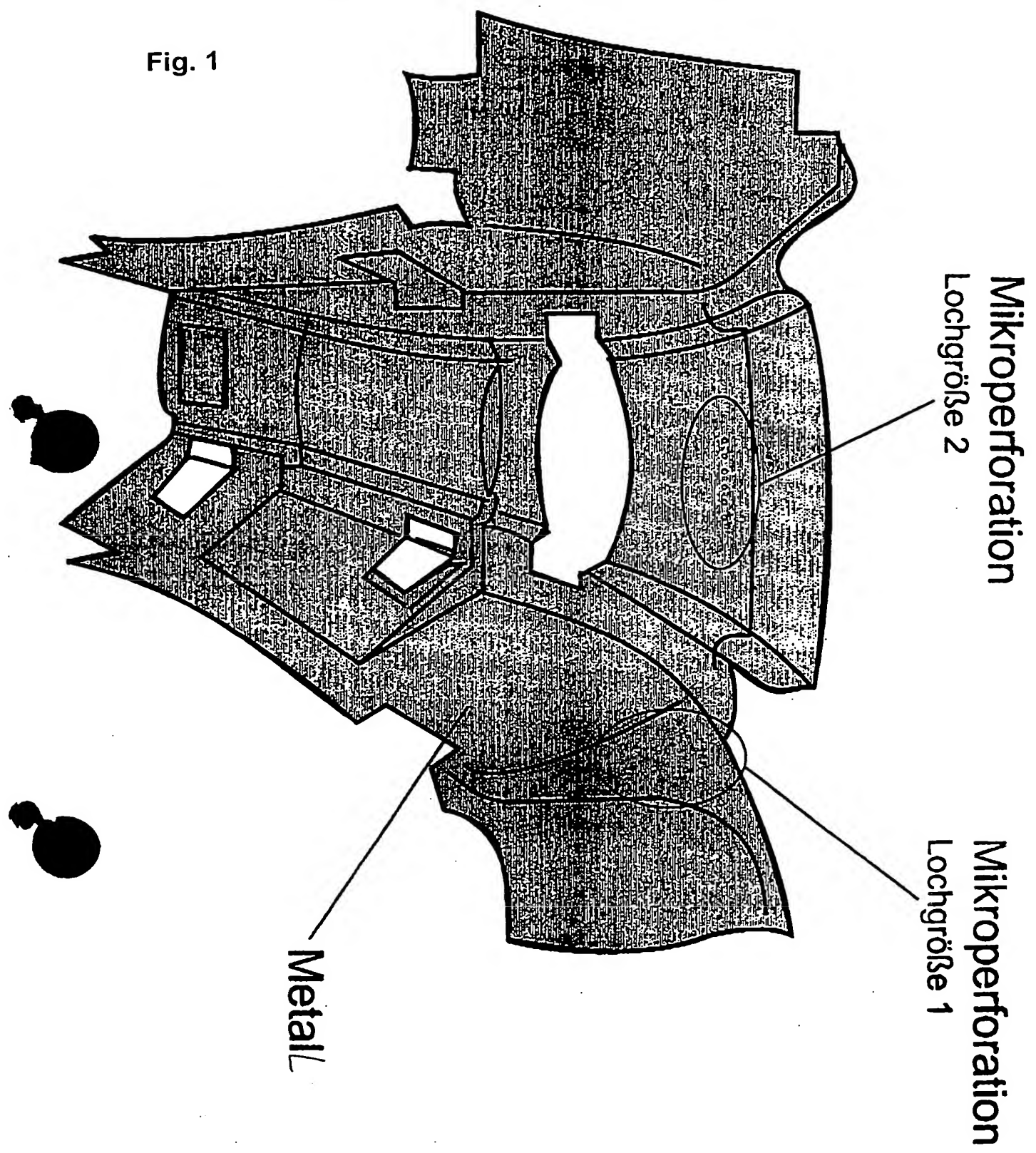
- 5 Die Lochgrößen und Lochabstände in der zweiten oder weiteren nachfolgenden Schicht 1 liegen in der gleichen Größenordnung wie in der Schicht 1, unterscheiden sich jedoch in der absoluten Grösse.

10 So ist es beispielsweise möglich, sämtliche gängigen Bauteile des Innenraums von Kraftfahrzeugen, insbesondere solche, die vor Hohlräumen angeordnet sind, in der mikroperforierten Bauweise auszubilden. Beispielsweise mittels Laserbestrahlung lassen sich irreversible Löcher in sämtlichen bekannten Materialien herstellen.

15 Um schallabsorbierend wirken zu können, ist es im Sinne der vorliegenden Erfindung bevorzugt, die Löcher im entfernteren Sichtbereich, beispielsweise im Fahrzeughimmel oder der Hutablage im Kraftfahrzeug, dem Himmel oder der Handgepäckablage im Flugzeug mit einem größeren Durchmesser, beispielsweise im Bereich von 0,5 mm bis 2 mm auszustatten. Im Nahbereich, der optisch besonders  
20 wahrgenommen wird, ist es im Sinne der vorliegenden Erfindung bevorzugt, Löcher mit einem Durchmesser von 0,05 bis 0,5 mm bereitzustellen. Bei Löchern mit Durchmessern im Bereich von 0,3 bis 0,1 mm Durchmesser nimmt der Betrachter die Löcher in der Oberfläche optisch nicht mehr wahr oder hält sie für eine Strukturierung. So können beispielsweise Fahrzeugsitze, Rückenlehnen, Armlehnen,  
25 Seitenteile der Sitze, Armaturenbrett- und Seiten- und Türverkleidungen mikroperforierte Oberflächen im Sinne der vorliegenden Erfindung aufweisen.

Im Motorraum sind viele Teile vor Hohlräumen angeordnet, wobei die Hohlräume nicht abgeschlossen sein müssen. Die Hitzeschilde über den Abgasskrümmern  
30 und anderen heißen Teilen des Motors können ebenfalls mikroperforiert ausgebildet sein. Ebenso ist es möglich, praktisch die gesamte Innenverkleidung des Motorraums, wie Motorverkapselungen oder Motorhaubenverkleidungen in der mikroperforierten Bauweise auszustatten. Werden Oberflächen des Fahrzeugs oder des Motors direkt im Sinne der vorliegenden Erfindung ausgestattet, so ist eine

Fig. 1



27.08.00

2/2

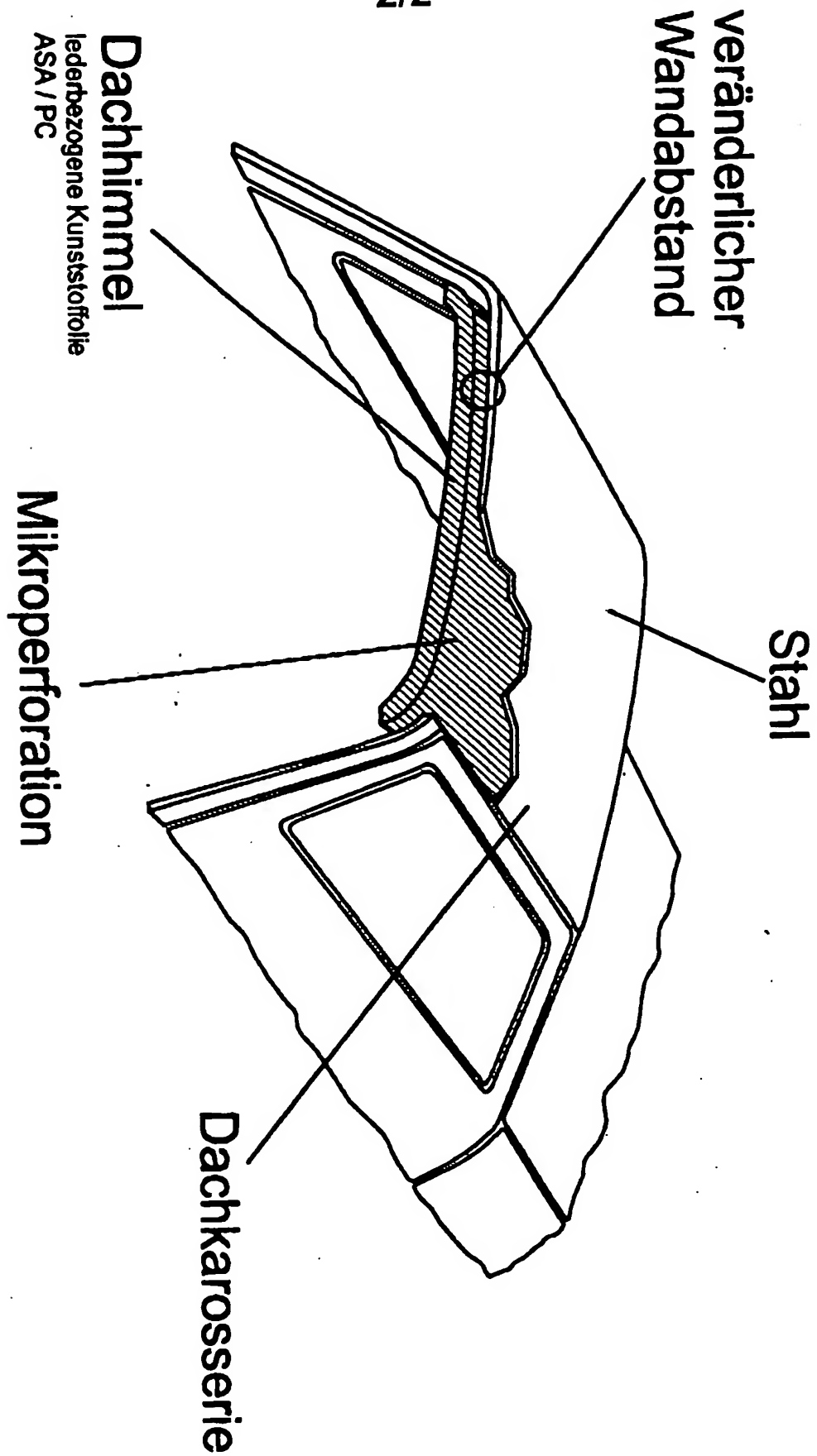


Fig. 2

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**